

## Pressemeldung

15. April 2014

### Pflanzen - Grüne Fabriken der Zukunft

Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Molekulare Pflanzenphysiologie (MPI-MP) werden im Rahmen der EU-Forschungsinitiative *Disco* für die nächsten vier Jahre mit 860.000 Euro gefördert um pflanzliche Ressourcen zu erschließen

Pflanzliche Inhaltsstoffe werden seit Jahrtausenden u.a. zur Produktion von Arznei-, Futter- und Nahrungsergänzungsmitteln sowie für die Herstellung von Kosmetika genutzt. Dazu werden Wirkstoffe aus Pflanzen isoliert, extrahiert und angereichert oder ihr Aufbau und ihre Struktur dienen als Bauplan und Vorlage um sie chemisch nachzubauen und industriell herzustellen. Forscher der Abteilung „Organellenbiologie, Biotechnologie und molekulare Ökophysiologie“ um Prof. Dr. Ralph Bock werden zusammen mit Kooperations-Partnern aus dem In- und Ausland neue Wege gehen, um bestimmte pflanzliche Stoffgruppen für die Nutzung in der Medizin, oder als wichtige Nahrungszusatz- oder Ergänzungsmittel zu erschließen und ihre Produktion innerhalb der Pflanze zu optimieren.



*Reifende Tomaten, die unterschiedliche Carotinoide produzieren. Die obere Reihe zeigt reifende Tomaten, die das rote Carotinoid Lycopin synthetisieren. In den Tomaten der unteren Reihe wurde die Carotinoidsynthese gezielt verändert, so dass statt rotem Lycopin oranges  $\beta$ -Carotin (aus dem der menschliche Körper Vitamin A herstellen kann) produziert wird.*

### DISCO von der Entdeckung zum Produkt

Während der Projektlaufzeit werden nicht nur die Stoffwechselwege untersucht, die an der Synthese solcher biologisch aktiven Substanzen beteiligt sind, sondern es werden darüber

hinaus neue biotechnologische Verfahren entwickelt und angewendet werden, um Pflanzen als Fabrikationsorte verwenden zu können. „Wenn es uns gelingt Pflanzen als grüne Fabriken zu nutzen, so leisten wir damit nicht nur einen Beitrag zur nachhaltigen Produktion, sondern tragen zur Entlastung der Umwelt bei, da auf manche chemische Syntheseverfahren zukünftig verzichtet werden könnte“, äußert sich Prof. Bock enthusiastisch zum Projekt. Der Begriff DISCO, den man zu aller erst mit einem Tanzlokal für junge Leute verbindet, steht für neue Verfahren zur nachhaltigen Nutzung von Bioressourcen, die von der Entdeckung (DISCOvery) zum Produkt führen sollen.

### **Nachtschatten- und Schwertliliengewächse stellen vielversprechende Bioressourcen dar**

Zwei Pflanzenfamilien erscheinen für die Untersuchungen besonders vielversprechend: Nachtschattengewächse wie Kartoffeln, Tomate oder Tabak und Schwertliliengewächse zu denen u.a. Safran, eine Krokusart, gehört. Vertreter der beiden Familien enthalten natürlicherweise Verbindungen, die für unterschiedliche industrielle und pharmazeutische Zwecke verwendet werden können.

„Konkret geht es zunächst einmal um die Stoffe Solanesol, Scopolamin und verschiedene Carotinoide“, erläutert Ralph Bock den Ansatzpunkt des Projekts. Bei Solanesol handelt es sich um ein Terpenoid, das natürlicherweise in Tabak- und Kartoffelblättern vorkommt und Krebserkrankungen vorbeugen kann, gegen Arteriosklerose wirksam ist oder auch als Anti-Aging-Mittel eingesetzt wird. Das Alkaloid Scopolamin kommt gleichfalls in Nachtschattengewächsen vor und kann Schmerzen stillen und Reisekrankheiten (z.B. Seekrankheit) lindern. Bei den Carotinoiden handelt es sich um eine facettenreiche Gruppe pflanzlicher Farbstoffe, die bei Pflanzen weit verbreitet sind. Sie lassen sich u.a. als Futterzusatzstoff in Aquakulturen, sowie als Lichtschutz für die Haut und zur Vorbeugung gegen Hautalterung einsetzen. Neue Erkenntnisse über den Gewinnungsprozess dieser Stoffe könnten auf andere wichtige Vertreter der jeweiligen Stoffgruppe übertragen werden und somit auch zu deren Nutzbarmachung führen.

### **Mit Hilfe von Biotechnologie und modernen Züchtungsverfahren zu hochwertigen Produkten für Gesundheit und Schönheit**

Im Projekt werden Methoden des „Metabolic Engineering“ eingesetzt und weiterentwickelt, mit deren Hilfe es möglich ist, die Produktion erwünschter Verbindungen zu erhöhen, die Bildung unerwünschter Stoffe zu reduzieren bzw. zu verhindern oder aber ganze Biosynthesewege von einem Organismus auf einen anderen zu übertragen. Die Produktion von Wirkstoffen kann oft besonders effizient in den Chloroplasten der Pflanzen erfolgen. Außerdem kommen sogenannte molekulare Marker zum Einsatz, um die vielversprechendsten Genkandidaten für die Stoffproduktion schnell und effektiv aufzufinden und für die Weiterzucht zu verwenden.

## **DISCO**

Am Projekt DISCO sind insgesamt 15 Kooperationspartner aus sieben Ländern beteiligt. Wissenschaftler aus Belgien, Chile, Deutschland, England, Israel, Italien und Rumänien arbeiten gemeinsam daran Pflanzen effektiv für die Produktion hochwertiger Wirkstoffe für den menschlichen Bedarf zu nutzen. Das Projekt hat eine Laufzeit von 4 Jahren und wird von der Europäischen Union mit 6,5 Mio. Euro gefördert. Weitere Informationen finden Sie auf den Webseiten des Projekts <http://disco-fp7.eu/>

## **Kontakt**

### **Prof. Dr. Ralph Bock**

Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie

Tel. 0331/567-8700

[RBock@mpimp-golm.mpg.de](mailto:RBock@mpimp-golm.mpg.de)

### **Ursula Roß-Stitt**

Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie

Tel. 0331/567-8310

[Ross-stitt@mpimp-golm.mpg.de](mailto:Ross-stitt@mpimp-golm.mpg.de)

<http://www.mpimp-golm.mpg.de>